

ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ПЛЕСНЕВЫХ ГРИБОВ К КОМПОНЕНТАМ АКТИВНОГО ДЕЙСТВИЯ

В.В. Нелубова, М.Д. Рыкунова, Э.К. Калатоzi

Научный руководитель: профессор, д.т.н. В.В. Строкова

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова,

Россия, г. Белгород, ул. Костюкова, 46, 308012

E-mail: nelubova@list.ru

SENSIBILITY OF MOLD FUNGI TO REACTIVE COMPONENTS

V.V. Nelubova, M.D. Ryikunova, E.K. Kalatozi

Scientific Supervisor: V.V. Strokova, Professor, PhD

Belgorod State Technological University named after V.G. Shoukhov

308012, Russia, Belgorod, Kostukov St., 46

E-mail: nelubova@list.ru

Abstract. *In the paper the sensibility of different types of mold fungi to differently oriented reactive components is presented. A high funginertness of oxalaldehyde based disinfectants is established. Biodegradability of a polyhexamethyleneguanidine based bactericidal agent is studied.*

Введение. Низшие организмы постоянно и повсеместно обитают в среде пребывания человека, используя в качестве питательного субстрата органические и неорганические соединения [1]. Биозаражение конструкций и зданий ведет к нарушению устойчивого состояния окружающей среды, вследствие чего отмечается рост разнообразия и численности патогенных микроорганизмов [2–4]. При этом существенная профилизация отдельных регионов страны на сельскохозяйственную промышленность, а также развитие технологий альтернативных видов энергии, в том числе получаемых с использованием биотехнологий, выводит обозначенные проблемы на новый уровень.

На сегодняшний день самым распространенным и доступным методом борьбы с развитием микробиоценоза и патогенной микрофлоры на поверхностном уровне является применение специальных активных соединений – биоцидов. При этом объемы выпуска эффективных экологически безопасных биоцидов растут ежегодно, что связано, прежде всего, с прогрессирующим ростом количества устойчивых штаммов по отношению к ним. Тем не менее, резистентность патогенных микроорганизмов представляет серьезную проблему и влияет прямым образом на эффективность санитарно-гигиенических мероприятий. Стоит отметить, что вещества активного действия, применение которых обусловлено необходимостью ликвидации последствий функционирования конкретного биодеструктора-технофила, как правило, оказывают комплексное действие, воздействуя на сформированный микробиоценоз в совокупности. Целью настоящей работы является изучение способности веществ активного действия, входящих в различные группы по назначению, сопротивляться воздействию плесневых грибов, т.е. их грибостойкость или фунгицидность.

Материалы и методы исследования. В качестве тестируемых веществ использовали дезинфицирующее средство «Диновис» производства ЗАО «Альдомед» (г. Томск) и добавку

бактерицидную «БиоПласт» производства ООО «Полипласт Новомосковск» (г. Новомосковск). «Диновис» представляет собой водный концентрат, содержащий глиоксаль, алкилдиметилбензиламмоний хлорид, 2-метилимидазол, функциональные компоненты. «БиоПласт» характеризуется наличием в своем составе полигексаметилгуанидин гидрохлорида и алкилбензилдиметиламмоний хлорида.

Исследование стойкости микромицетов к активным компонентам проводили с помощью диско-диффузионного метода согласно МУК 4.2. 1890-04 «Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам». Для этого были использованы плесневые тест-культуры родов *Aspergillus niger* van Tieghem, *Aspergillus terreus* Thorn, *Chaetomium globosum* Kunze, *Paecilomyces varioti* Bainier, *Penicillium cyclopium* WestlIng, *Penicillium Purpureo*. В качестве твердой питательной среды была использована среда Чапека Докса. Полученная среда была разлита в стерилизованные чаши Петри, в количестве 20 мл на каждую чашу и подсушена в течение часа. По застыванию питательной среды, споры тест-культур были высеяны на поверхность чаш с помощью шпателя Дригальского, еще раз подсушены и уже на зараженную поверхность были опущены диски, выдержанные в различных концентрациях биоцидных препаратов. В качестве дисков использовалась фильтровальная бумага диаметром 2 см, перед использованием диски были простерилизованы ультрафиолетовым излучением. Чаши Петри с исследуемыми образцами хранились в естественных условиях в течение двух недель при комнатной температуре с доступом света.

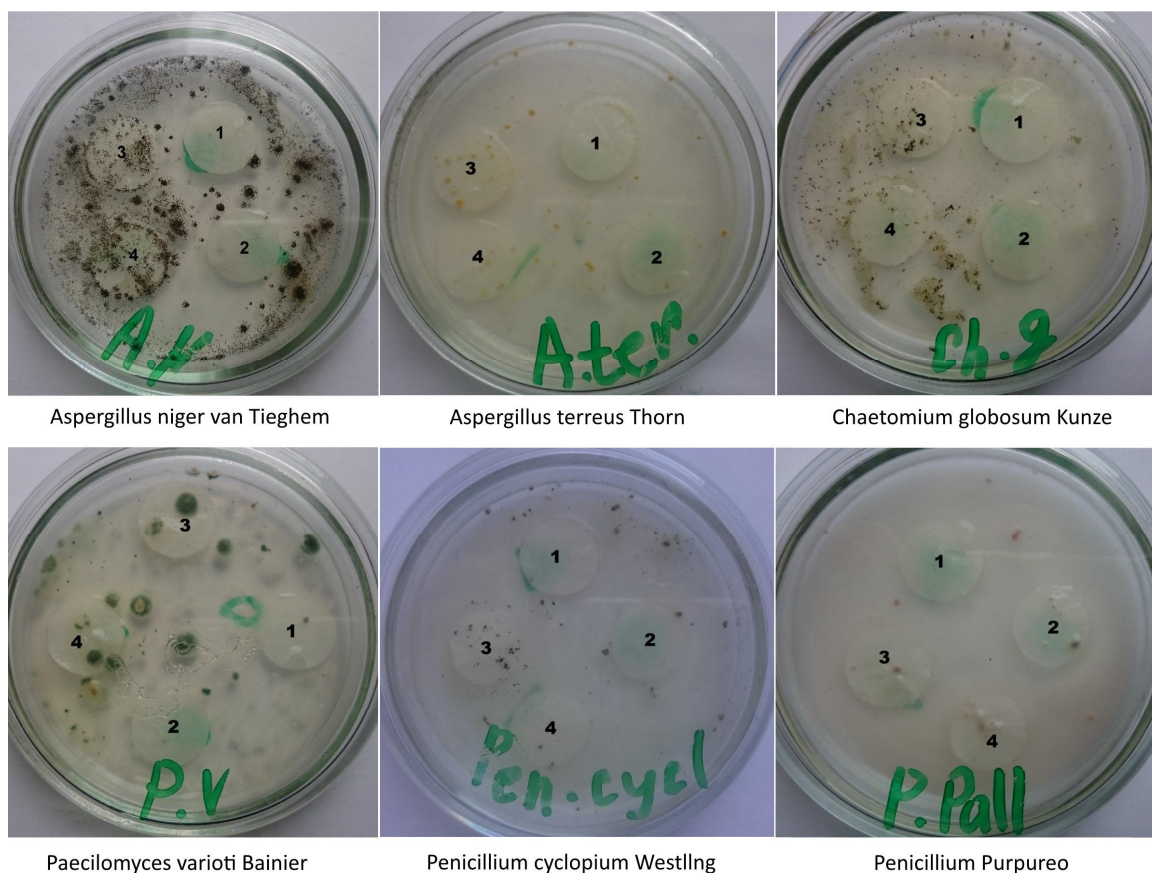


Рис. 1. Чувствительности тест-культур мицелиальных грибов по отношению к активным веществам:

1 – «Диновис» рабочая концентрация; 2 – «Диновис» малая концентрация;

3 – «БиоПласт» малая концентрация; 4 – «БиоПласт» рабочая концентрация

Результаты. Анализ полученных данных позволяет сделать вывод о высокой биостойкости дезинфицирующего средства «Диновис». При этом в отношении ряда мицелиальных объектов вещество выступает активным фунгицидом, проявляя фунгистатическую активность – препятствует росту культуры по объему чаши. При этом в отношении грибов вида *Penicillium* отмечается практически полное отсутствие тенденции к росту. Это связано с наличием высокоактивного комплекса целлюлитических ферментов в составе мицелия, содержание которых в составе активных веществ не фиксируется. Существенное обрастание образцов с «БиоПластом» грибами *Aspergillus niger van Tieghem*, объясняется, вероятно, тем, что эти представители являются мощными продуцентами эстеров.

Заключение. Таким образом, дезинфицирующее средство «Диновис» является биостойким компонентом, тогда как бактерицидная добавка «БиоПласт», согласно полученным данным, является биоразлагаемой. Однако, в рамках настоящего исследования оценка устойчивости (или чувствительности) производилась на основе данных по влиянию биоцидных компонентов различного действия на отдельные культуры. При этом при функционировании композитов микробиоценоз всегда представлен совокупностью видового разнообразия, что существенно усложняет оценку качества активных в отношении микроорганизмов веществ. Это обусловлено отличием свойств композиции микромицетов в зависимости от состава и соотношения составляющих, однако, анализ степени воздействия биоактивных компонентов на устойчивость «диких» микромицетов станет одной из задач дальнейших исследований.

Работа выполнена при финансовой поддержке в форме государственного задания Минобрнауки России, проект 7.872.2017/ПЧ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Соломатов В.И., Ерофеев В.Т., Смирнов В.Ф., Семичева А.С., Морозов Е.А. Биологическое сопротивление материалов: монография. – Саранск: Изд-во Мордов. Ун-та, 2001. – 196 с.
2. Строкова В.В., Баскаков П.С., Мальцева К.П. Стабилизация наноразмерных частиц серебра для условий работы в составе водно-дисперсионных лакокрасочных материалов // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2016. – № 4. – С. 84–88.
3. Строкова В.В., Баскаков П.С., Мальцева К.П. Разработка эмали с устойчивым наноразмерным серебром для отделки цементно-известковых штукатурок // Техника и технология силикатов. – 2016. – Т. 23. – № 3. – С. 14–20.
4. Строкова В.В., Баскаков П.С., Мальцева К.П. Уточнение методики расчета критической объемной концентрации пигментов в составе лакокрасочных материалов // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2015. – № 6. – С. 144–148.